学术学位研究生培养方案

一级学科代码 0809

一级学科名称 电子科学与技术

二级学科代码 ____________

二级学科名称 ____________

（□博士点/☑ 硕士点，☑ 新增或计划新增学科）

此版培养方案自2021级研究生开始实施

青岛大学研究生院制表

2021年 7月 31日

一、学科研究方向及其特色和意义（原则上不超过 8 个）	
研究方向	主要研究内容、特色和意义
电路与系统	主要研究以电路为基础的感知并作用物理世界的各类电子系统的科学和技术。主要研究电路理论基础，电路分析与网络综合方法，可重构可编程电路设计理论与方法，非线性动力学与混沌理论，电子线路分析、设计、制造与测试技术，信号完整性分析，各种物理、化学、生医信号传感与控制技术，医学电子与信号处理技术，语音和图像信号感知与处理技术，智能感知与学习技术，电子和信息对抗技术，集成电路与系统 CAD 及设计自动化技术，智能信息与数字信号处理的软硬件及其嵌入式系统设计技术，功率电子学，各种电子仪器、装备、设备和系统的分析、设计、制造与应用技术。SCI 期刊论文 50 多篇，与美国 ALTERA 公司建立了 SOPC 应用技术研究中心。获多项国家自然科学基金项目，发表 SCI 二区以上论文 20 余篇，授权国家发明专利 9 项。
微电子学与固体电子学	主要研究半导体物理与器件物理，半导体材料与器件，半导体光电器件及其集成技术，微纳新型器件物理与结构，集成电路和系统集成芯片，以及半导体器件的设计、制造、测试和封装、技术及可靠性，微电子机械系统与智能传感器，介电/磁性/微波/光电材料与器件，半导体能源器件，纳米功能复合材料与器件，集成电路与系统 CAD 及设计自动化技术。在 IEEE、APL、Nano Energy 等期刊发表论文 40 多篇，申请发明专利 10 余项。依托张汝京院长主导的科研团队和芯恩（青岛）集成电路有限公司，由青岛市政府、青岛大学、芯恩三方共建，青岛大学成为全球唯一一所拥有价值 40 亿元的八英寸芯片生产线的大学。
电磁场与微波技术	主要研究电磁场与电磁波及其与物质相互作用的科学和技术。主要研究电磁波（包括光波）的产生、传播、传输与媒介的相互作用及检测理论和方法，电磁辐射与散射，人工电磁媒介，隐身材料和技术，微波、毫米波及光波的有源和无源器件、天线、微波电路与系统的理论、分析、仿真、设计、工艺及应用，以及环境电磁学与电磁兼容技术，计算电磁学，微波能技术与应用，信号与图像的获取、处理与分析技术，生物与医疗电磁技术等。在 IEEE、IET、APL、PRB 等国际权威期刊发表论文 80 多篇。申请发明专利 20 余项。下设电子装备技术研究所，承担多项军工项目，在青岛市的军民融合方面发挥了典范作用。

二、培养目标

培养具有较宽阔的人文和社会科学知识，全面、系统、扎实的专业知识，规范的学术训练，科学实践能力，具备学术研究的基本能力和独立从事电子技术工作的创造性人才。具体包括：

1、热爱祖国，遵纪守法，具有较强的事业心和团结协作精神，积极为国家建设服务，有社会责任感；

2、具有坚实的数学、物理基础知识，具有电子科学和技术宽广坚实的理论和系统专门的知识，了解国内外物理电子学、量子电子学、电子信息材料与元器件、电路与系统、电磁场与微波技术、光波技术、半导体物理与器件、集成电路等某一领域新技术和发展动向，掌握电子科学、量子科学、通讯科学、信息科学专业的基础理论与技术，掌握计算机科学、控制科学的一般理论与技术；

3、具有在研究机构、高等院校或产业部门从事本专业技术方向的教学、科研、工程、开发及管理工作的能力；

4、熟练掌握一门外国语，能顺利地阅读专业书刊，具有较好的听、说、读、写能力，以及国际视野和竞争能力，应具有创新精神和能力的优秀人才；

5、思维严谨，逻辑严密，具有发现问题、提出问题和解决问题的节本能力，书面和口头表达能力好。

三、基本学习年限（硕、博须分述）	硕士：学制 3 年，允许修业年限 3-6 年

四、培养方式及其他

1、实行导师负责制，鼓励实行以导师为主的指导小组负责制。充分发挥导师在研究生培养中的主导作用，按照培养方案的要求，根据研究生的学术兴趣、知识结构、能力水平等，指导研究生制订个性化的培养计划并监督执行。

2、研究生导师作为研究生培养的第一责任人，指导研究生培养全过程。严格落实组会制度，导师应每周定期与研究生见面指导，特殊情况下不少于每两周一次，导师应实时掌握研究生科研工作进展，定期检查指导研究生实践活动、学术活动等各培养环节，严格审核研究生学位论文的创新性和工作量及拟发表的各种科研成果。

3、培养中采取理论学习与科学研究相结合、知识传授与素质教育相结合、系统科研训练与能力培养相结合的原则，重视培养研究生学术道德、创新能力、严谨治学和敬业精神。支持研究生更多参与国内外学术交流和国际合作，推进国际化培养。

五、本专业研究生课程设置及学分的基本要求

（各学科在满足全校最低学分数要求下可提出各自的学分数要求）

硕士：总学分≧ **32** 学分，其中课程学分≧ **26** 学分（公共学位课≧ 7 学分，专业学位课≧ 12 学分；专业非学位课≧ 6 学分；公共非学位课≧ 1 学分），其他培养环节 **6** 学分

1. 硕士研究生

类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	开课院系	备注
公共学位课	4122052	新时代中国特色社会主义理论与实践	2	32	1	马克思主义学院	必修
	4122003	自然辩证法概论	1	16	1	马克思主义学院	必修
	4052001	硕士英语综合	2	32	2	公共外语教育学院	必修
	4052002	硕士英语听说	2	32	2	公共外语教育学院	必修
专业学位课	4482101	论文写作	1	16	1	电子信息学院	必修
	4482102	电子科学和信息技术前沿	1	16	1	电子信息学院	必修
	4482103	计算方法	2	32	2	电子信息学院	必修
	4482104	现代数字信号处理	2	32	1	电子信息学院	必修
	4482105	现代半导体器件物理	2	32	2	电子信息学院	必修
	4482106	高等电磁理论	2	32	1	电子信息学院	必修
	4482107	集成电路制造技术	2	32	1	电子信息学院	必修
专业非学位课	4482108	人工智能与信号处理	2	32	1	电子信息学院	专业非学位课≧ 6 学分
	4482109	深度学习	2	32	1	电子信息学院	
	4482110	天线理论与技术	2	32	2	电子信息学院	
	4482111	射频集成电路设计	2	32	1	电子信息学院	
	4482112	数字图像处理	2	32	2	电子信息学院	
	4482113	模式识别原理及应用	2	32	2	电子信息学院	
	4482114	半导体薄膜材料与器件	2	32	2	电子信息学院	
	4482115	现代无线通信关键技术	2	32	2	电子信息学院	
	4482116	薄膜晶体管微电子学	2	32	1	电子信息学院	
	4482117	电磁兼容技术与应用	2	32	2	电子信息学院	
	4482118	智能传感器原理与技术	2	32	2	电子信息学院	
	4482119	硬件描述语言	2	32	1	电子信息学院	
	4482120	软件无线电	2	32	1	电子信息学院	
	4482121	科技情报信息检索与查新	1	16	1	电子信息学院	
公共选修课	1052008	五育课	1		1-3	研究生院等	限定选修
	1072001	现代分析测试技术	1	32	2	国家重点实验室	
	4012001	日语	2	32	2	外语学院	
	4012003	朝鲜语	2	32	2	外语学院	

补充说明：

六、必修环节的基本要求（_4_学分）

（一）实践活动的基本范围或基本形式（包括教学实践、医疗实践、社会实践、社会调查、科技开发和服务等内容的基本要求、工作量及考核方式）

硕士研究生

实践活动_2_学分

1、实践活动包括教学实践、科研实践、管理实践、社会实践与社会调查等，例如：教学实践的内容可以是助教、助研、助管、协助指导本科生毕业论文等。科研实践是电子科学与技术硕士培养的重要教学环节，充分的、高质量的科研实践是教育质量的重要保证。可采用集中实践与分段实践相结合的方式。研究生既可到行业实际部门或校企联合基地结合具体项目进行科研实践，研究生也可在校结合教师的科研项目完成科研实践。

2、课内外时数以 120 小时为宜。

3、实践结束后完成《青岛大学研究生实践活动报告书》，归入学籍档案。

（二）学术活动的次数、考核方式及基本要求（包括作学术报告、参加学术报告、前沿讲座，以及各种专题讨论班等内容的要求及考核方式）

硕士研究生

学术活动_2_学分

1、每名研究生听取学术报告不少于 10 次，硕士研究生公开做学术报告不少于 2 次，至少撰写文献综述 1 篇。达到要求者计 1 学分。

2、全体研究生在毕业前必须参加校级及以上学术论坛，论文、成果或作品等至少入选 1 次，并参加校级及以上学科竞赛至少 1 项。达到要求者计 1 学分。

3、填写《青岛大学研究生学术活动记录表》，经导师签字后自己留存，在申请论文答辩时一并交学院研究生工作秘书。

七、必读书目（_2_学分）

（研究生须阅读的主要经典著作书目、专业学术期刊目录。理工医类须完成不少于 20 篇阅读笔记，人文社科类不少于 50 篇阅读笔记。）

序号	著作或期刊的名称	作者或出版者	必读或选读	备　注
1	IEEE Electron Device Letters	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	必读	
2	IEEE Transactions On Electron Devices	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	

3	Applied Physics Letters	American Institute of Physics	必读	
4	IEEE Transactions on Antennas and Propagation	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
5	IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
6	IEEE Journal on Selected Areas in Communications	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
7	IEEE Transactions on Communications	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
8	IEEE Transactions on Wireless Communications	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
9	IEEE Transactions on Signal Processing	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
10	Science Advances	American Association for the Advancement of Science	选读	
11	Advanced Materials	Wiley-Blackwell	选读	
12	Nature Electronics	Springer Nature	选读	
13	Nano Letters	American Chemical Society	选读	
14	Advanced Functional Materials	Wiley-VCH Verlag	选读	
15	ACS Applied Materials & Interfaces	American Chemical Society	选读	
16	Nature Communications	Springer Nature	选读	

17	IEEE Journal on Selected Areas in Communications	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
18	IEEE Transactions on Communications	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
19	IEEE Transactions on Wireless Communications	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	
20	IEEE Transactions on Signal Processing	Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.	选读	

注：不够可加页。

八、个人培养计划

根据专业培养方案、课题研究方向、研究生本人具体情况，每位研究生都须在导师指导下制定个人培养计划。个人培养计划包括课程学习、必修环节及学位论文工作的要求等。培养计划须在研究生入学后 6 周内制定，按时提交管理系统。

九、开题、中筛工作的组织工作安排及要求

硕士研究生：

论文开题：在第 2 学期参加学位论文开题报告论证，通过者方可进入论文写作阶段。开题报告应公开进行，并由开题报告评议小组评审。硕士研究生开题评议小组成员 3-5 名，均应具有硕士研究生指导教师资格。如未通过开题论证，学生可在 3-6 个月之后申请再次开题。开题审核和中期筛选时间间隔不少于 半 年。

中期筛查：在第 4 学期参加学位论文中期筛选，中期筛选和论文答辩时间间隔不少于半年。学位论文中期筛查是对论文工作进行阶段性总结。学位论文中期检查报告评审小组的组成、组织及通过办法同开题报告。对完成工作量较少、阶段成果不明显的，检查小组要督促其加快进度；对存在问题较严重或困难较大的，应要求其导师及早调整方案、做出适当处理。

注：不够可加页。

十、学位论文工作的内涵要求

1、开题报告

开题报告应说明选题的意义和目的；国内外研究现状及发展动态分析；需结合科学研究发展趋势来论述科学意义；主要的研究内容以及拟解决的关键科学问题；课题实施方案、研究的创新点、预期的进程等。开题报告包含文献综述，文献综述不得少于 8000 字。

2、中期筛选

研究生培养实行中期筛选制度，具体要求见《青岛大学关于对博士、硕士学位研究生实行中期筛选的暂行办法》。中期筛选的主要内容包括：论文工作是否按开题报告预定的内容及进度进行；已完成的研究内容及结果；目前存在的或预期可能出现的问题；论文按时完成的可能性。

3、学位论文基本要求

硕士研究生在撰写学位论文之前，必须在查阅文献资料，在了解本人主攻方向历史和现状，由硕士研究生与指导导师共同商议确定学位论文选题。

（1）论文的基本科学论点、结论、建议，应有学术价值或对国民经济建设、社会发展具有一定的理论意义；

（2）论文应体现出作者具有坚实的基础理论和系统的专门知识；

（3）论文应反映出科学的研究方法和较熟练的技能；

（4）论文应具有新的见解和一定的科研或技术成果。

4、学位论文预答辩

学位论文在答辩前 1-2 周进行预答辩，对学生论文的格式及内容进行最后的检查和审核。由导师或研究课题相关人员组织答辩小组，进行预答辩工作。

5、学位论文评阅及答辩

（1）研究生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，方可申请参加学位论文答辩。

（2）在学位论文答辩前，研究生除了要满足《青岛大学学位授予工作实施细则》规定的标准外，另外，还须满足学院规定的学术水平条件。

（3）学位论文应有 2-3 位专家评阅，其中 1 名为学校具有副高级以上职称的教师。学位论文评阅及答辩要求见《青岛大学学位授予工作细则》。

十一、毕业和学位授予要求
完成个人培养计划，达到学科培养方案规定的各环节要求，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发硕士研究生毕业证书。 为保证学位授予质量，在申请硕士学位前，研究生需达到经校学位办备案的、学院（学部）自主制定的硕士学位申请学术条件，并符合《青岛大学博士、硕士学位授予工作细则》有关规定，经学校审核通过，授予相应硕士学位。

注：不够可加页。

其　　它　　说　　明
    本学科（或二级学科）负责人签名： 年　　月　　日
所在院部意见：   负责人（签名）： （加盖学院或学部公章） 年　　月　　日
学位评定分委员会意见：   负责人（签名）： 年　　月　　日

注：本模板标红部分为说明或举例，上报时请删除或替代为学院（学部）具体要求。

其他说明 PDF 扫描件上传处：

其　它　说　明

同意

本学科（或二级学科）负责人签名：

2021 年 7 月 5 日

所在院部意见：

同意

负责人（签名）：

（加盖学院或学部公章）

2021 年 7 月 6 日

学位评定分委员会意见：

同意

负责人（签名）：

2021 年 7 月 6 日